Schulinterner Lehrplan für das Unterrichtsfach Physik in der Sekundarstufe I (G8)

Das Fach Physik wird in der Sekundarstufe I am Luisen-Gymnasium in den Jahrgangsstufen 6, 8 und 9 jeweils zweistündig unterrichtet.

Neben dem benoteten Fachunterricht in den oben genannten Jahrgangsstufen werden in der Sekundarstufe I Grundlagen physikalischer Erkenntnisgewinnung auch in den fachübergreifenden naturwissenschaftlichen Experimentierkursen in den Jahrgangsstufen 5 und 7 vermittelt.
Die Inhalte sind im Kapitel Naturwissenschaften des Schulcurriculums näher ausgeführt.

Didaktisch – methodische Vereinbarungen

Im Rahmen der Voraussetzungen, die durch die vorhandene physikalische Gerätesammlung gegeben sind, sollen nach Möglichkeit Schülerexperimente eingesetzt werden oder zumindest Demonstrationsexperimente unter Einbeziehung von Schülerinnen und Schülern – sofern im Rahmen der Sicherheitsvorschriften zulässig - durchgeführt werden.

Wo dies nicht möglich ist, können geeignete Computersimulationen an die Stelle treten.

Leistungsbewertung

In der Sekundarstufe I gibt es im Fach Physik keine schriftlichen Arbeiten. Die Leistung ergibt sich aus der sonstigen Mitarbeit, die in allen Jahrgangsstufen aus der mündlichen Mitarbeit im Unterricht, der Heftführung, Beteiligung an Schülerexperimenten und gelegentlichen schriftlichen Übungen besteht.

Die Kriterien der Leistungsbewertung werden den Lerngruppen jeweils zu Schuljahresbeginn mitgeteilt.

Zu geeigneten Zeitpunkten im laufenden Schulhalbjahr wird den einzelnen Schülerinnen und Schülern regelmäßig eine individuelle Rückmeldung zum Leistungsstand gegeben.

Evaluation

Die Kolleginnen und Kollegen tauschen sich bei der Unterrichtskonzeption, dem Aufbau von Versuchen und der Organisation von Schülerexperimenten sowie beim Erstellen von Arbeitsblättern und Konzipieren von schriftlichen Übungen regelmäßig aus und stellen so ein einheitliches Anspruchsniveau im Physikunterricht von Parallelklassen sicher.

Sie reflektieren ihre Ergebnisse im kollegialen Austausch und entwickeln ihren Unterricht kontinuierlich weiter.

Bezüge zum Schulprogramm

In unserer Eigenschaft als Unesco-Projektschule leben wir das friedliche Zusammenleben von Schülerinnen und Schülern aus vielen Nationen und von unterschiedlichster Herkunft.
Bei der Unterrichtung des Inhaltsfeldes Radioaktivität und Kernenergie sollen deshalb insbesondere auch Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen am Beispiel der Entdeckung und anschließenden zivilen und militärischen Nutzung der Kernspaltung betrachtet werden.

Der Unesco-Gedanke beinhaltet weiterhin die zentralen Aspekte des Erhaltens und Bewahrens. Dem trägt der Physikunterricht dadurch Rechnung, dass er dem Inhaltsfeld Energie, Leistung und Wirkungsgrad in der Jahrgangsstufe 9 besonders breiten Raum bietet und dort auch Lernangebote zur Bedeutung und den gesellschaftlichen Folgen einer extensiven Energienutzung wie auch deren Folgen für unseren Lebensraum macht.

Fachliche Inhalte

Jahrgangsstufe 6

Inhaltsfelder	*Bezüge zum Basiskonzept*	*Fachliche Kontexte*
Elektrizität		**Elektrizität im Alltag**
- Einfache Stromkreise - Leiter und Isolatoren - UND-, ODER-, Wechselschaltung - Reihenstromkreis und Parallelstromkreis - Nennspannungen von elektr. Quellen und Verbrauchern	→ System	- S'uS exp. mit einfachen Stromkreisen Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag)
- Wirkungen des elektrischen Stromes (Licht, Magnetismus, Wärme)	→ Wechselwirkung	
- Dauer- und Elektromagnete - Kurzschluss und Sicherung	→ Wechselwirkung	
- Sicherer Umgang mit Elektrizität	→ Wechselwirkung	
- Energie: Energiewandler, Transportketten, Energieerhaltung	→ Energie	
Temperatur und Energie		**Sonne – Temperatur – Jahreszeiten**
- Aufbau und Funktionsweise Thermometer - Begriff Temperatur - Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung	→ Energie	- Was sich mit der Temperatur alles ändert - Leben bei verschiedenen Temperaturen - Die Sonne unsere wichtigste Energiequelle
- Aggregatzustände (Teilchenmodell)	→ Struktur der Materie	
- Energieübertragung zwischen Körpern verschiedener Temperatur	→ Energie	
- Bedeutung der Sonne für das Leben	→ System	
Das Licht und der Schall		**Sehen und Hören**
- Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger - Optische Eigenschaften von Körpern	→ Wechselwirkung	- Sicher im Straßenverkehr Augen und Ohren auf! - Sonnen- und Mondfinsternis

(durchsichtig, undurchsichtig, durchscheinend) - geradlinige Ausbreitung des Lichts, Modell Lichtstrahl - Bildentstehung, Schattenbildung und Reflexion - Mondphasen, Finsternisse - Schallquellen und Schallempfänger - Schallausbreitung - Tonhöhe und Lautstärke - Gefährdung durch Schall	→ Wechselwirkung → System	- Physik und Musik

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfelder Bezüge zum Basiskonzept	*Bezüge zum Basiskonzept*	*Fachliche Kontexte*
Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes		
- Linsen und Bildentstehung, Aufbau des Auges und Netzhautbilder - Lupe als Sehhilfe, Fernrohr - Absorption - Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter - Zusammensetzung des weißen Lichtes	→System →System →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung	- Unsichtbares „Sichtbar gemacht“ - Lichtleiter in Medizin und Technik - Die Welt der Farben
Elektrizität		**Elektrizität – messen, verstehen, anwenden**
- Begriff: Ladung, Stromstärke, Spannung - Eigenschaften von Ladung, elektrischer Quelle, elektrischer Verbraucher - Messung von Stromstärke und Spannung - Gesetzmäßigkeiten von Stromstärke und Spannung im Reihen- und Parallelstromkreis - Elektrischer Widerstand, Ohm’sches Gesetz	→Struktur der Materie →Struktur der Materie →System →System →System	- Elektroinstallationen und Sicherheit im Haushalt (Sicherung) - Autoelektrik - Hybridantrieb - Messgeräte erweitern die Wahrnehmung
Kraft und Druck		**Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit**
- Bewegung von Körpern	→Wechselwirkung	- Physik und Sport (100m in 10s)

- Begriff der Geschwindigkeit - Geschwindigkeit als vektorielle Größe - Begriff und Wirkungen der Kraft - Kraft als vektorielle Größe - Zusammenwirken von mehreren Kräften - Die Gewichtskraft und die Masse - Begriff Druck - Kolben- und Schweredruck - Auftrieb in Flüssigkeiten	→Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung →Wechselwirkung	- Anwendungen der Hydraulik - Tauchen in Natur und Technik

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfelder	*Bezüge zum Basiskonzept*	*Fachliche Kontexte*
Mechanische und innere Energie		**Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit**
- Hebel und Flaschenzug - Mechanische Arbeit und Energie - Energieerhaltung	→ Wechselwirkung → Energie → Energie	- Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege (Goldene Regel der Mechanik)
Energie, Leistung und Wirkungsgrad		**Effiziente Energienutzung – Eine wichtige Zukunfts-aufgabe der Physik**
- Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre - Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes - regenerative Energieanlagen - Energieumwandlungsprozesse - Elektromotor und Generator, Wirkungsgrad - Erhaltung und Umwandlung von Energie	→ Energie / System → Energie / System → Energie / System → Energie / System → Energie / System → Energie / System	- Strom für zuhause - Das Blockheizkraftwerk - Energiesparhaus - Verkehrssysteme und Energieeinsatz
Radioaktivität und Kernenergie		**Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung**
- Aufbau der Atome	→ Struktur der Materie	- Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und

- Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweite, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) - Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz - Kernspaltung - Nutzen und Risiken der Kernenergie	→ Struktur der Materie → Wechselwirkung → Struktur der Materie → Struktur der Materie	Gefahren - Strahlendiagnostik und Strahlentherapie - Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren